

**AGENT FOR IMPROVING YIELD OF BOILED RICE, AND PRODUCTION OF BOILED RICE**

Patent Number: JP11285350  
Publication date: 1999-10-19  
Inventor(s): NAKAMURA TERUHIRO; NARIMATSU HIROKI; SATO YOKO; KAJI TOMOKO; MAEDA YUICHI  
Applicant(s): FUJI OIL CO LTD  
Requested Patent: JP11285350  
Application Number: JP19980160545 19980609  
Priority Number(s):  
IPC Classification: A23L1/09; A23L1/10  
EC Classification:  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain an agent for improving the yield of a boiled rice, capable of preventing the rice from becoming sticky even if the amount of added water is increased when boiling the rice, and capable of maintaining the good texture over a long time by using a water-soluble hemicellulose as an active ingredient.  
**SOLUTION:** This agent for improving the yield of a boiled rice comprises a water-soluble hemicellulose (preferably having 5,000-1000,000 average molecular weight) derived from pulse as an active ingredient. Preferably, the boiled rice is obtained by adding the water-soluble hemicellulose preferably of 0.01-10 wt.% [based on the amount of the rice (expressed in terms of the dried product) ]when boiling the rice, further adding water in an amount regulated so that the water content in the boiled rice may be 55-75% at the time point after passing 30 min from the start of the boiling of the rice, boiling the rice with the added water-soluble hemicellulose and water.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

**BEST AVAILABLE COPY**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-285350

(43) 公開日 平成11年(1999)10月19日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

F I

A 2 3 L 1/09  
1/10

A 2 3 L 1/09  
1/10

A  
B

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平10-160545

(22) 出願日 平成10年(1998)6月9日

(31) 優先権主張番号 特願平9-311783

(32) 優先日 平9(1997)11月13日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(31) 優先権主張番号 特願平10-25240

(32) 優先日 平10(1998)2月6日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000236768

不二製油株式会社

大阪府大阪市中央区西心斎橋2丁目1番5号

(72) 発明者 中村 彰宏

大阪府泉佐野市住吉町1番地 不二製油株式会社阪南工場内

(72) 発明者 成松 博樹

大阪府泉佐野市住吉町1番地 不二製油株式会社阪南工場内

(72) 発明者 佐藤 陽子

大阪府泉佐野市住吉町1番地 不二製油株式会社阪南工場内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 米飯用歩留り向上剤及び米飯の製造法

(57) 【要約】

【課題】炊飯する際、過剰の水を添加しても品質及び食感を変えることなく、炊飯後の米飯を通常よりも多めに炊き上げることのできる、米飯用歩留り剤、及び当該歩留り剤を使用した米飯の製造法を提供することを目的とする。

【解決手段】水溶性ヘミセルロースを有効成分とする米飯用歩留り向上剤、及び炊飯の際に水溶性ヘミセルロースを添加すること及び米に、炊飯後30分経過した時点での米飯の水分量が55重量%～75重量%となるように、水を加えて炊飯することを特徴とする、米飯の製造法。

**【特許請求の範囲】**

【請求項1】水溶性ヘミセルロースを有効成分とする米飯用歩留り向上剤。

【請求項2】水溶性ヘミセルロースが豆類由来である、請求項1記載の歩留り向上剤。

【請求項3】炊飯の際に水溶性ヘミセルロースを添加すること、及び米に、炊飯後30分経過した時点での米飯の水分量が55重量%～75重量%となるように、水を加えて炊飯することを特徴とする、米飯の製造法。

【請求項4】水溶性ヘミセルロースの添加量が米（乾物換算）に対して、0.01重量%～10重量%である、請求項3記載の製造法。

【請求項5】水溶性ヘミセルロースが豆類由来である、請求項3又は請求項4に記載の製造法。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【産業上の利用分野】本発明は、米飯用歩留り向上剤及び米飯の製造法に関し、詳しくは、ご飯を炊く場合に過剰の水分を添加して炊飯することにより品質及び食感を変えることなく、通常よりも多めにご飯を炊き上げることのできる、米飯用歩留り向上剤及び米飯の製造法に関する。

**【0002】**

【従来の技術】ご飯を炊く場合、米に対する水の量を多くして炊飯すると米飯の粒子が壊れてしまう上に、米飯特有の粘り、弾力が失われてべたつきを生じる。また、水の量を少なくして炊飯すると米の澱粉粒子が完全に $\alpha$ 化されず、硬くて粘りのないご飯になり、何れも食品としての価値を失ってしまう。従って、炊飯時の水の量は米の種類又は米の新旧により多少異なるため一概に規定できないが、米の種類及び炊飯の条件に最も適した水の量で炊飯するのが普通であり、敢えて水の量を多くして炊飯することによりご飯の量を増すという、いわゆる米飯の歩留りを向上させる意図で多量の水を加えて炊飯するというようなことは行われない。

【0003】また、食感を改良する目的で炊飯時に砂糖や水飴等の糖類あるいはデキストリン等の澱粉質を添加することがあるが、このような場合に水の量を多くすることは出来るが、その加水量は僅かであり、米飯の甘味が強く、今日の肥満化回避の風潮に逆行し、消費者に敬遠される傾向にある。また、高温高圧殺菌（レトルト殺菌）をした場合や、炊飯時又は保温時に褐変することがあり、品質を著しく低下させる。従って、食感を変えることなく米飯の歩留りを向上させることは非常に難しい。

【0004】米飯を工業的に大量生産すると、食感及び品質が著しく損なわれる。その際、キサンタンガム、グアガム、ローカストビーンガム、タラガム、カラヤガム、ペクチン、アルギン酸、アラビアガム、アラビノガラクトン、シクロデキストリン、デキストリン、加工澱

粉、セルロース等の多糖類が品質改良剤として添加されることがあるが、これらには米飯の歩留りを向上させる効果はなく、過剰に水分を添加して炊飯すると、無添加の場合と同じく米の粒子は潰れ、食品としての価値は認められない。

**【0005】**

【発明が解決しようとする課題】本発明は、米飯を製造法する際、過剰の水を添加しても品質及び食感を変えることなく、炊飯後の米飯を通常よりも多めに炊き上げることのできる、米飯用歩留り向上剤、及び当該歩留り向上剤を使用した米飯の製造法を提供することを目的とする。

**【0006】**

【課題を解決するための手段】本発明者らは、如上の点に鑑み鋭意研究した結果、水溶性ヘミセルロース、特に豆類由来の水溶性ヘミセルロースが、米飯の歩留り向上に効果を有すること、すなわち炊飯する際に、加える水の量を過剰にしても食感を変えることなく、炊飯後の米飯の量を増加させることのできる、いわゆる歩留り向上剤として有効で実用し得るという知見を得た。さらに、本発明の水溶性ヘミセルロースを添加して炊飯した米飯は、10℃以下の低温、いわゆるチルドの温度帯で保存した場合、米の澱粉質が老化して硬くなる等の品質の劣化が抑制され、長時間に渡って良好な食感を保持する機能を付与することを見出した。本発明はかかる知見に基づいて完成されたものである。

【0007】即ち本発明は、水溶性ヘミセルロースを有効成分とする米飯用歩留り向上剤、及び炊飯の際に水溶性ヘミセルロースを添加すること、及び米に、炊飯後30分経過した時点での米飯の水分量が55重量%～75重量%となるように、水を加えて炊飯することを特徴とする米飯の製造法、である。

【0008】水溶性ヘミセルロースは、従来、主にダイエタリーファイバーとして食品や整腸剤に添加される他に、乳蛋白飲料の安定化、ベーカリー製品の組織改良（ソフト化）、接着剤の応用分野、可食性フィルム等の製造、ゲル化剤との併用でゲル化の阻害、穀類加工食品のほぐれ性改良などに利用されている。しかし、炊飯の際に、水溶性ヘミセルロースを添加し、過剰の水を加えて炊飯することにより食感等の品質を変えることなく、炊飯後の米飯の量を増加させ得るということはこれまでに全く知られていなかった。

**【0009】**

【発明の実施の形態】水溶性ヘミセルロースは、その分子量がどのようなものでも使用可能であるが、高分子であることが好ましく、平均分子量が数千～数百万、具体的には5,000～1,000,000であるのが好ましい。分子量が大き過ぎると粘度が上がり過ぎて作業性が悪くなる。なお、この水溶性ヘミセルロースの平均分子量は標準ブラン（昭和電工（株））を標準物質として0.1モルのN

aNO<sub>3</sub>溶液中の粘度を測定する極限粘度法で求めた値である。また、ウロン酸の測定は Blumenkrantz 法により、中性糖の測定はアルジトールアセテート化した後にGLC法により行った。

【0010】水溶性ヘミセルロースは、ヘミセルロースを含む原料から水抽出や場合によっては、酸、アルカリ条件下で加熱溶出させるか、酵素により分解溶出させることができる。水溶性ヘミセルロースの製造法の一例を示すと以下のようなものである。

【0011】油糧種子、例えば大豆、パーム、ヤシ、トウモロコシ、綿実などの油脂や蛋白質を除去した殻、あるいは穀類、例えば米、小麦、ビートなどの澱粉や糖等を除いた粕等の植物を原料とすることができる。原料が大豆であれば、豆腐や豆乳、分離大豆蛋白を製造するときに副生するオカラを利用することができる。

【0012】本発明における水溶性ヘミセルロースは豆類由来、特に大豆、なかでも子葉由来のものが好ましい。また、大豆ヘミセルロース中に混在する、蛋白質の含量は少ない方が好ましく、具体的には12重量%以下、望ましくは8重量%以下であることが好ましい。

【0013】これらの原料を酸性もしくはアルカリ性の条件下、好ましくは各々の蛋白質の等電点付近のpHで、好ましくは80℃以上130℃以下、より好ましくは100℃以上130℃以下にて加熱分解し、水溶性画分を分離した後、そのまま乾燥するか、例えば活性炭処理或いは樹脂吸着処理或いはエタノール沈澱処理して疎水性物質あるいは低分子物質を除去し乾燥することによって、水溶性多糖類を得ることができる。また、ヘミセルラーゼ、ペクチナーゼ等により分解抽出しても良い。

【0014】この水溶性ヘミセルロースは、構成糖として、ガラクトース、アラビノース、キシロース、フコース、ラムノース及びガラクトツロン酸を含む多糖類である。なお、加水分解で得られる水溶性ヘミセルロースの構成成分の分析結果の詳細は特開平4-325058号公報に記載されている。

【0015】本発明において水溶性ヘミセルロースは、単独もしくは油脂との乳化状態で使用することにより、米飯の歩留りを向上させる効果を得ることができるが、適宜、他の品質改良剤や添加剤と併用することができる。他の品質改良剤や添加剤としては、レシチンやグリセリン脂肪酸エステル、蔗糖脂肪酸エステル等の乳化剤、或いは一般の動植物性油脂や脂溶性ビタミンであるトコフェロール等の油性物質、蔗糖、マルトース、トレハロース等の糖質、及び糖アルコール、デキストリン、布海苔、寒天、カラギーナン、ファースセララン、タマリンド種子多糖類、タラガム、カラヤガム、ペクチン、キサンタンガム、アルギン酸ナトリウム、トガントガム、グワーガム、ローカストビーンガム、プルラン、ジェランガム、アラビアガム、ヒアルロン酸、シクロデキストリン、キトサン、カルボキシメチルセルロース(CMC)、

アルギン酸プロピレングリコールエステル、加工澱粉など各種澱粉類等の多糖類やこれら多糖類の加水分解物、ゼラチン、ホエー等のアルブミン、カゼインナトリウム、可溶性コラーゲン、卵白、卵黄末、大豆蛋白等の蛋白性物質や、カルシウム強化剤等の塩類、酢酸ソーダ等のpH調整剤が挙げられる。従って、本発明における歩留り向上剤は、粉末状態は勿論のこと、油脂との乳化状態または懸濁状態、あるいは水、食塩水、酢酸等の有機酸溶液に添加した溶液の状態で流通販売することができる。

【0016】水溶性ヘミセルロースの添加量は、特に限定されるものではないが、米(乾物換算)に対し、0.01重量%~10重量%、好ましくは0.05重量%~5重量%の範囲内で使用するのが好ましい。

【0017】本発明の米飯用歩留り向上剤を添加する時期についても特に制限はなく、水洗いした米と水とを混ぜ、その水に予め溶解しておいてもよく、炊飯直前に添加しても良い。水の量は、米の種類、あるいは米の新旧によって一概に規定できないが、炊飯後、30分経過した時点で、米飯の水分量が55重量%~75重量%、好ましくは57~70重量%、より好ましくは60~65重量%となるように予め実験的に確かめておけば良い。本発明における米飯は従来の米飯に比べて水分含量が高いのが特徴であり、従来の米飯の当該水分量は約53重量%程度である。

【0018】

【実施例】以下、実施例を挙げて本発明をさらに説明するが、本発明はこれらの例示によって制限されるものではない。なお、例中の部および%は何れも重量基準を意味する。

【0019】水溶性ヘミセルロースは以下の方法で調製したものを使用した。すなわち、分離大豆蛋白製造工程において得られた生オカラに2倍量の水を加え、塩酸にてpHを4.5に調整し、120℃で1.5時間加熱抽出した。冷却後、遠心分離(10000G×30分)を行ない上澄と沈澱部に分離した。こうして分離した沈澱部に等重量の水を加えて再度、遠心分離を行ない、上澄を先の上澄と混合して活性炭カラムを通液し、精製処理を行った後に乾燥して水溶性ヘミセルロースを得た。

【0020】実施例1~4

以下に示す方法でご飯を炊き、炊飯後30分経過した時点の水分量及び食感を比較検討した。なお、水分量は何れの例においても炊飯後、30分経過した時点で、ご飯10gを取り、105℃、4時間乾燥して測定した値で示した。

【0021】対照区1

米320gに水320g(米に対して1倍量)を添加し、家庭用炊飯器(三洋電気株式会社製、マイコン炊飯器ECJ-EA18)を用いてご飯を炊いた。

【0022】対照区2

対照区1において、炊飯時に添加する水の量を384g(米に対して1.2倍量)にした以外は全く同様にして、ご飯

を炊いた。

【0023】対照区3

対照区1において、炊飯時に添加する水の量を480g(米に対して1.5倍量)にした以外は全く同様にして、ご飯を炊いた。

【0024】実施例1

対照区2において、上で調製した水溶性ヘミセルロース0.64g(米に対して0.2%)を水に添加し溶解した以外は全く同様にして、ご飯を炊いた。

【0025】実施例2

対照区2において、水溶性ヘミセルロース1.6g(米に対して0.5%)を水に添加し溶解した以外は全く同様にして、ご飯を炊いた。

【0026】実施例3

対照区3において、水溶性ヘミセルロース0.64g(米に対

して0.2%)を水に添加し溶解した以外は全く同様にして、ご飯を炊いた。

【0027】実施例4

対照区3において、水溶性ヘミセルロース1.6g(米に対して0.5%)を水に添加し溶解した以外は全く同様にして、ご飯を炊いた。

【0028】実施例5

米320gに水576g(米に対して1.8倍量)を加え、水溶性ヘミセルロース1.6g(米に対して0.5%)を水に添加し、同様にしてご飯を炊いた。

【0029】以上、ご飯の水分量と食感を纏めると以下の如くである。なお、ご飯の食感是对照区1を基準とし、良いものから順に◎(非常に良い)、○(良好)、△(少し劣る)、×(劣る)で示した。

【0030】

ご飯の水分量と食感

水の添加量(米に対する倍量)	水溶性ヘミセルロースの添加量(米に対する重量%)								
	0%			0.2%			0.5%		
	水分(%)	食感	歩留り(%)	水分(%)	食感	歩留り(%)	水分(%)	食感	歩留り(%)
対照区1 (1.0)	53.0	◎	100						
対照区2 (1.2)	56.2	△	112						
対照区3 (1.5)	61.3	×	124						
実施例1 (1.2)				55.9	◎	108.9			
実施例2 (1.2)							56.8	◎	113.8
実施例3 (1.5)				60.7	○	118.1			
実施例4 (1.5)							60.4	◎	125.3
実施例5 (1.8)							71.2	◎	142.5

注) 歩留りは対照区1で炊飯後に得られたご飯の量を100%とした時の各炊飯後の歩留りを示す。

【0031】以上の結果、水溶性ヘミセルロースを米に

対して0.5%添加することにより、炊飯時の水の添加量を

米の1.5倍量まで増しても米と等量の水を加えて炊飯したものと略同等の食感が得られた。また、実施例4では歩留りも米飯特有の食感を損なうことなく対照区1より25.3%と大きく向上した。米飯の粒子も水溶性ヘミセルロースを添加していない対照区3では容易に潰れてしまうのに対して、実施例4では対照区1あるいは対照区2と略同様に粒子のしっかりしたものであり、さらに炊飯時の水の添加量を米の1.8倍量まで増して炊飯した実施例5においても良好な米飯を得ることができ、歩留りも42.5%と向上した。

#### 【0032】比較例1～4

以下に示す方法でご飯を炊き、多糖類の種類で歩留りの向上に差異があるかを検討した。なお、水分量は何れの例においても炊飯後、30分経過した時点で、ご飯10gを取り、105℃、4時間乾燥して測定した値で示した。

#### 【0033】比較例1

実施例4において、水溶性ヘミセルロースの代わりにアラビアガムを1.6g(米に対して0.5%)添加した以外は全

く同様にして、ご飯を炊いた。

#### 【0034】比較例2

実施例4において、水溶性ヘミセルロースの代わりにペクチンを1.6g(米に対して0.5%)添加した以外は全く同様にして、ご飯を炊いた。

#### 【0035】比較例3

実施例4において、水溶性ヘミセルロースの代わりにマルトデキストリンを1.6g(米に対して0.5%)添加した以外は全く同様にして、ご飯を炊いた。

#### 【0036】比較例4

実施例4において、水溶性ヘミセルロースの代わりにキサンタンガムを1.6g(米に対して0.5%)添加した以外は全く同様にして、ご飯を炊いた。

【0037】以上、ご飯の水分量と食感を纏めると以下の如くである。なお、ご飯の食感是对照区1を基準とし、良いものから順に◎(非常に良い)、○(良好)、△(少し劣る)、×(劣る)で示した。

#### 【0038】

ご飯の水分量と食感

水の添加量 (米に対する 倍量)	水溶性ヘミセルロースの添加量(米に対する重量%)					
	0%			0.5%		
	水分 (%)	食感	歩留り (%)	水分 (%)	食感	歩留り (%)
対照区1 (1.0)	53.0	◎	100			
対照区3 (1.5)	61.3	×	124			
実施例4 (1.5)				60.4	◎	125.3
比較例1 (1.5)				59.9	×	128.9
比較例2 (1.5)				60.8	△	123.3
比較例3 (1.5)				61.4	×	128.7
比較例4 (1.5)				61.9	×	125.1

注) 歩留りは対照区1で炊飯後に得られたご飯の量を100%とした時の各炊飯後の歩留りを示す。

【0039】以上のように、水溶性ヘミセルロース以外

の多糖類を米飯に添加しても、歩留りの向上は認められ

なかった。食感も比較例2のペクチン添加で僅かにべたつきが抑えられているが、その他の多糖類では対照区3と大差がなかった。

#### 【0040】実施例6～9、比較例5～8

以下に示す方法でご飯を炊き、水溶性ヘミセルロースを水及び各種有機酸に添加した溶液の状態を使用して歩留りの向上に差異があるかを検討した。なお、水分量は何れの例においても炊飯後、30分経過した時点で、ご飯10gを取り、105℃、4時間乾燥して測定した値で示した。

#### 【0041】実施例6

対照区3において、粉末状の水溶性ヘミセルロースを用いる代わりに、15%の水溶性ヘミセルロース水溶液を12.8g(米に対する溶液量4.0%、水溶性ヘミセルロース固型物換算では0.6%)添加した以外は全く同様にして、ご飯を炊いた。

#### 【0042】実施例7

対照区3において、粉末状の水溶性ヘミセルロースを用いる代わりに、25%酢酸を含む15%水溶性ヘミセルロース溶液を12.8g(米に対する溶液量4.0%、水溶性ヘミセルロース固型物換算では0.6%)添加した以外は全く同様にして、ご飯を炊いた。

#### 【0043】実施例8

対照区3において、粉末状の水溶性ヘミセルロースを用いる代わりに、25%酢酸ナトリウムを含む15%の水溶性ヘミセルロース溶液を12.8g(米に対する溶液量4.0%、水溶性ヘミセルロース固型物換算では0.6%)添加した以外は全く同様にして、ご飯を炊いた。

#### 【0044】実施例9

対照区3において、粉末状の水溶性ヘミセルロースを用いる代わりに、25%乳酸を含む15%の水溶性ヘミセルロース溶液を12.8g(米に対する溶液量4.0%、水溶性ヘミセルロース固型物換算では0.6%)添加した以外は全く同様

にして、ご飯を炊いた。

#### 【0045】実施例10

対照区3において、粉末状の水溶性ヘミセルロースを用いる代わりに、25%クエン酸を含む15%の水溶性ヘミセルロース溶液を12.8g(米に対する溶液量4.0%、水溶性ヘミセルロース固型物換算では0.6%)添加した以外は全く同様にして、ご飯を炊いた。

#### 【0046】比較例5

実施例7において、水溶性ヘミセルロースを添加せず、25%酢酸溶液12.8gのみを添加した以外は全く同様にして、ご飯を炊いた。炊飯後30分経過した時点で、ご飯10gを取り、水分量を測定した。

#### 【0047】比較例6

実施例8において、水溶性ヘミセルロースを添加せず、25%酢酸ナトリウム溶液12.8gのみを添加した以外は全く同様にして、ご飯を炊いた。

#### 【0048】比較例7

実施例9において、水溶性ヘミセルロースを添加せず、25%乳酸溶液12.8gのみを添加した以外は全く同様にして、ご飯を炊いた。

#### 【0049】比較例8

実施例10において、水溶性ヘミセルロースを添加せず、25%クエン酸溶液12.8gのみを添加した以外は全く同様にして、ご飯を炊いた。

【0050】以上、ご飯の水分量、食感及び20℃24時間保存した保存性を纏めると以下の如くである。なお、ご飯の保存性は米粒の硬さ、粘り、外観が炊飯直後の状態を維持しているかで判定した。その評価は保存直後の対照区1を基準とし、また食感の評価も対照区1を基準とし、良いものから順に◎(非常に良い)、○(良好)、△(少し劣る)、×(劣る)で示した。

#### 【0051】

ご飯の水分量と食感

	水溶性ヘミセルロースの固形物換算添加量(米に対する重量%)							
	0%				1.0%			
	水分 (%)	食感	歩留り (%)	保存性	水分 (%)	食感	歩留り (%)	保存性
対照区3	61.3	×	124	×				
実施例6					60.9	◎	115.3	◎
実施例7					60.2	◎	118.9	○
実施例8					61.2	◎	113.3	◎
実施例9					61.1	◎	118.7	◎

実施例10	61.0	◎	115.1	○
比較例5	61.2	×	111	×
比較例6	62.3	×	118	×
比較例7	62.8	×	112	×
比較例8	61.9	×	117	×

注) 歩留りは対照区1で炊飯後に得られたご飯の量を100%とした時の各炊飯後の歩留りを示す。

【0052】水溶性ヘミセルロースを各種酸(有機酸等)及びその塩類に添加して溶液状態で使用しても、歩留り向上効果は維持され、保存性も良好であることが確認された。以上に対し、水溶性ヘミセルロースを添加せず、保存料として知られる各種酸(有機酸等)及びその塩類を単独で使用したものは、歩留り向上効果は得られず、保存性も改善されなかった。

【0053】実施例11～12

以下に示す方法でご飯を炊き、低温で保存したとき、経時的にご飯の品質に差があるか検討した。

対照区1

米320gに水320g(米に対して1倍量)を添加し、家庭用炊飯器(三洋電気株式会社製、マイコン炊飯器ECJ-EA18)を用いてご飯を炊いた。100gをプラスチック製の容器に小分けし、乾燥しないようにラップをした後、10℃及び20℃の恒温器に入れて48時間保存した。経時的に食味の官能評価と、水飯食味計(「STA1A」:

(株)佐竹製作所、製)による食味値を測定した。

【0054】対照区2及び対照区3についても、同様に100gをプラスチック製の容器に小分けし、乾燥しないようにラップをした後、10℃及び20℃の恒温器に入れて48時間保存した。経時的に食味の官能評価と食味値を同様に測定した。

【0055】実施例11

対照区2において、水溶性ヘミセルロース3.2g(米に対して1.0%)を水に添加し溶解した以外は全く同様にして、ご飯を炊いた。100gをプラスチック製の容器に小分けし、乾燥しないようにラップをした後、10℃及び20℃の恒温器に入れて48時間保存した。経時的に食味の官能評価と食味値を同様に測定した。

【0056】実施例12

対照区3において、水溶性ヘミセルロース3.2g(米に対して1.0%)を水に添加し溶解した以外は全く同様にして、ご飯を炊いた。100gをプラスチック製の容器に小分けし、乾燥しないようにラップをした後、10℃、20℃の恒温器に入れて48時間保存した。経時的に食味の官能評価と食味値を同様に測定した。

【0057】実施例2及び4についても同様に水飯後、100gをプラスチック製の容器に小分けし、乾燥しないようにラップをした後、10、20℃の恒温器に入れて48時間保存した。経時的に食味の官能評価と食味値を同様に測定した。

【0058】以上、ご飯の官能評価感を纏めると以下の如くである。なお、ご飯の食感是对照区1を基準とし、良いものから順に◎(非常に良い)、○(良好)、△(少し劣る)、×(劣る)で示した。

【0059】

#### ご飯の食感(官能評価)

水の添加量(米に対する倍量)	水溶性ヘミセルロースの添加量(米に対する重量%)					
	0%		0.5%		1.0%	
保存温度	10℃		20℃		10℃	
保存時間(時間)	0	24	48	0	24	48
対照区1	◎	△	×	◎	○	△
(1.0)						



【0060】大豆由来のヘミセルロースを添加して炊飯したご飯は、米の1.5倍量の水を加えて炊飯しても、米粒子は壊れてべた付くことなく、良好な食感を維持していた。一方、無添加品は米に対して1.5倍量の水を	加えて炊飯した場合、べた付いてしまい、ご飯としての食感と風味を失ってた。
ご飯の食感（食味計分析値）	【0061】

水の添加量（米に対する倍量）	水溶性ヘミセルロースの添加量（米に対する重量%）																	
	0%						0.5%						1.0%					
	10℃			20℃			10℃			20℃			10℃			20℃		
保存温度																		
保存時間（時間）	0	24	48	0	24	48	0	24	48	0	24	48	0	24	48	0	24	48
対照区 1 (1.0)	71	36	30	71	51	31												
対照区 2 (1.2)	73	37	32	73	58	34												
対照区 3 (1.5)	74	39	31	74	61	41												
実施例 2 (1.2)							72	59	48	72	66	59						
実施例 4 (1.5)							76	71	66	76	68	65						
実施例 11													74	61	49	74	66	61

(1.2)

実施例12

77 74 69 77 70 68

(1.5)

注) 食味計分析値は100 点満点で、点数が高いほど良好な食感、食味であることを示す。

【0062】大豆由来のヘミセルロースを添加して炊飯したご飯は、10℃で保存しても経時的な食味の減少は少なかった。一方、無添加品は炊飯時の水の量を増やしても、10℃で48時間保存すると、ぼそぼそした食感になるのに対して、ヘミセルロースを添加したものは粘りが残っており、硬化は抑制されていた。

【0063】

【発明の効果】以上のように、水溶性ヘミセルロースを添加することにより、炊飯時の水の添加量を増しても、

炊飯後のご飯のべたつきが抑えられ、また、米飯の粒子が潰れるのを抑えることができる。その結果、米飯の歩留りを向上させることができる。また、本発明の水溶性ヘミセルロースを添加して炊飯した米飯は、10℃以下の低温、いわゆるチルドの温度帯で保存した場合、米の澱粉質が老化して硬くなる等の品質の劣化が抑制され、長時間に渡って良好な食感を保持するという効果を有する。

フロントページの続き

(72)発明者 鍛冶 知子  
大阪府泉佐野市住吉町1番地 不二製油株  
式会社阪南工場内

(72)発明者 前田 裕一  
大阪府泉佐野市住吉町1番地 不二製油株  
式会社阪南工場内